CE

PISCO®

真空発生器VN
真空ポンプシステム対応ユニットVNP
取扱説明書

HIR0070-00

この度は、ピスコ製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本製品をお客様に安心してお使いいただくために、本取扱説明書を必ずお読みください。また、本書は大切に保管していただきますようお願い申し上げます。
製品カタログには、ピスコ製品、及びピスコ真空機器共通の取扱い上の注意事項が記載されています。本製品のご使用にあたっては、製品カタログの注意事項についても併せてご確認ください。

⚠注意事項

●警告

【製品の取扱いについて】

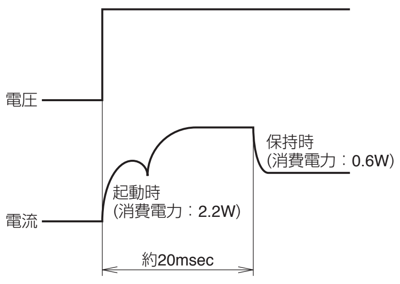
1. 製品の上に乗ったり、物を置かないでください。転落事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損による誤作動などの原因となります。
2. 水や溶剤による洗浄や塗装は行わないでください。溶剤による樹脂部品の破損や、塗装によりポートが塞がれ作動不良を起こす原因となります。
3. 圧縮空気は、取扱いを誤ると危険です。空気圧機器を使用した機械・装置の組立てやメンテナンスなどは、十分な知識と経験を持った人が行ってください。
4. 本製品は、防爆構造ではありません。引火性、爆発性のあるガス、流体、雰囲気中での使用は避けてください。また、真空回路側に常時 0.1MPa 以上の圧力が印加されるような使い方は避けてください。

【製品のメンテナンスについて】

1. 点検、調整などを行う場合には、電源を切り、供給エアを遮断して、残圧の無いことを確認してから行ってください。
2. 配線、配管は必ず電源が切れた状態で行ってください。また、電源投入またはエア供給の前には、必ず誤配線や誤配管が無いことを確認してください。
3. 各部のネジ締付けは適正トルクで締付けてください。製品取付けの推奨締付けトルクは、「製品固定方法」の②に、電磁弁の推奨締付けトルクは、0.15~0.2N·mで締付けてください。適正な締付けが行われない場合には、エア漏れ、製品の脱落、製品各部の破損の原因となります。

【製品の使用について】

1. 電磁弁を作動させる場合は、漏洩電流は1mA以下であることを確認してください。漏洩電流による誤作動の原因となる危険性があります。
2. 製品には仕様外の振動、衝撃を加えないでください。製品の破損や電磁弁の誤作動原因となる危険性があります。
3. 電磁弁へ長時間連続通電するとコイルより熱が発生します。熱による火傷、及び周辺機器への影響を与える可能性があります。長時間連続通電される場合はご相談ください。
4. 本製品の電磁弁は、電流制御回路を採用しており、コイルの通電保持時に電流値を下げる機構となっております。仕様外の振動・衝撃が加わる環境でのご使用は絶対に避けてください。バルブ誤作動につながります。



電磁弁通電時の電流・電圧波形

●注意

【製品の取扱いについて】

1. 電磁弁、及びセンサのリード線には強い引張力や極端な曲げを与えないでください。断線やコネクタ部の破損の原因となります。
2. 圧縮空気中には、多量のドレン(水、酸化オイル、タール、異物)が含まれています。ドレンは製品の性能を著しく低下させますので。アフタクーラ、ドライヤで除湿し、エア質の向上を行ってください。
3. ルブリケータは使用しないでください。
4. 配管内の錆、異物の流入は製品の故障、誤作動、性能低下の原因となります。供給ポートの直前には、5μm以下のフィルタを入れてください。また、ご使用前、及び適当な期間毎に配管内のフラッシングをお勧めします。
5. 腐蝕性ガス、可燃性ガス雰囲気中でのご使用は避けてください。また、使用流体としてのご使用は避けてください。本製品は防爆構造ではありませんので火災、爆発の原因となる可能性があります。
6. 水滴、油滴、塵などのかかる場所でのご使用は避けてください。本製品は防滴、防塵構造ではありませんので、製品の破損、性能低下の原因となる可能性があります。
7. 本製品の電磁弁のリード線には、極性があります。極性が違いますと電磁弁が作動しません。
8. 本製品に概ね15分以上の連続通電をする場合、連続通電回数は、10回／日としてください。

【製品のメンテナンスについて】

1. 供給(PS, PV)、真空(V)の各ポートのカートリッジ交換の際には、シール部の付着物を除去した後、止めピンを確実に挿入してください。
2. エジェクタシステム対応ユニットのサイレンサエレメントや真空ポンプシステム対応ユニット(単体)のフィルタエレメントに塵、埃などが多量に付着していると製品性能の低下につながる可能性があります。エレメントは、適当な時期でこまめに清掃、交換することをお勧めいたします。

【製品の使用について】

1. 真空(V)ポートに接続する配管は、十分な有効断面積を確保できるよう、配管径、配管長を選定してください。有効断面積が十分でない場合には、吸込流量、真空破壊エア流量などの製品性能が十分に得られない場合があります。
2. 供給(PS, PV)ポートに接続する配管は、十分な有効断面積を確保できるよう、配管径、配管長を選定してください。有効断面積が十分でない場合には、圧縮空気や真空の供給量が不足し、製品性能が十分に得られない場合があります。
3. 本製品には、真空フィルタは付いておりません。真空フィルタは、弊社真空フィルタシリーズを必ずご併用ください。真空フィルタを使用しないと吸い込まれた塵、埃などが製品内部へ堆積し、真空性能低下(エジェクタシステム対応ユニット)や電磁弁の漏れ・作動不良(エジェクタシステム対応ユニット、真空ポンプシステム対応ユニット)などの原因となります。(推奨真空フィルタ：VFUシリーズ、VFJシリーズ)
4. マニホールドタイプでは、エア供給量(供給ポートサイズ、配管長さ、減圧弁処理流量、その他)、及びエジェクタのエア消費量(真空特性)などの諸条件により、同時に作動できるユニット数に制限があります。マニホールドタイプで同時作動を行うような使い勝手をする場合には、弊社営業所までご相談ください。
5. 真空発生器VNシリーズのマニホールドタイプは、各ユニット個別の大気開放となっておりますが、真空を発生させているユニットのエジェクタ排気が、真空を発生させていないユニットへ廻り込む現象(排気の廻り込み)が発生する場合があります。排気の廻り込みが問題となる場合には、弊社営業所までご相談ください。

仕　様

■共通

ユニット	エジェクタシステム対応ユニット	真空ポンプシステム対応ユニット
使用流体	空気	
使用圧力範囲	0 ~ 0.55MPa	
使用温度範囲	5 ~ 50°C(凍結なきこと)	
使用湿度範囲	35 ~ 85%RH(結露なきこと)	
保護構造	IEC規格　IP40相当	
耐振動／衝撃性	50m/s²以下／ 150m/s²以下	
使用真空圧力	–	0 ~ -100kPa

真空破壊機能

■共通

破壊エア流量	0 ~ 20ℓ/min[ANR](0.5MPa供給時)

※ 真空破壊エア流量調整ニードルにより可変。

真空流量

■真空ポンプシステム対応ユニット

真空流量	8ℓ/min[ANR](-80kPa供給時)

エジェクタ特性

■エジェクタシステム対応ユニット

形　式	ノズル径 (mm)	定格供給圧力 (MPa)	到達真空度 (-kPa)	吸込流量 (ℓ/min[ANR])	消費流量 (ℓ/min[ANR])
VNE04	0.4	0.35	90.4	2	6
VNH05	0.5	0.5		7	11.5
VNE05		0.35		3	8
VNH06	0.6	0.5		9.5	16
VNE06		0.35		5	12

電磁弁仕様

■共通

ユニット	エジェクタシステム対応ユニット		真空ポンプシステム対応ユニット	
項　目	真空発生用電磁弁	真空破壊用電磁弁	真空供給用電磁弁	真空破壊用電磁弁
作動方式	直動作動			
弁構造	弾性体シール、ポペット弁			
定格電圧	DC24V			
許容電圧範囲	±10%			
サージ保護回路	サージキラー内蔵			
消費電力	起動時：2.2W、保持時：0.6W(省電力回路内蔵)			
動作表示インジケータ	緑色LED			
使用圧力範囲	0 ~ 0.55MPa	0 ~ 0.55MPa	-100 ~ 0kPa	0 ~ 0.55MPa
バルブタイプ	ノーマルクローズタイプ			
応答時間(※)	真空発生(OFF→ON)／真空停止(ON→OFF)共に5msec以下			
結線方式	コネクタ式(ケーブル長さ：500mm)			
	赤色リード線：+24VDC、黒色リード線：-0V			

(※)応答時間は、定格圧力、定格電圧供給時、真空ポートにて圧力変化が検出されるまでの時間です。配管先端部(ワーク)での真空到達時間、及び真空破壊時間はエジェクタ特性、容積(真空配管長さ)、真空破壊流量などの条件により異なります。

真空スイッチ仕様

■共通

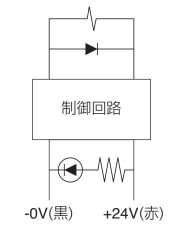
項　目		負圧仕様(-V1)	連成圧仕様(-R1)
結線方式		コネクタ式	グロメット式
供給電圧		DC10.8 ~ 30V(含リップル)	
消費電流		20mA以下(DC24V無負荷)	
圧力検出方法		拡散半導体圧力センサ、ゲージ圧	
使用圧力範囲		-100 ~ 0kPa	-100 ~ 300kPa
耐圧性		1,000kPa	600kPa
保存温度範囲		-20 ~ 70°C(大気圧、湿度：65%RH以下)	
動作温度範囲		-10 ~ 60°C(凍結なきこと)	
動作湿度範囲		35 ~ 85%RH(結露なきこと)	
保護構造		IEC規格　IP40相当	
アナログ出力	出力電圧	1 ~ 5V	
	ゼロ点電圧	1±0.04V(= 大気圧時)	1±0.1V(=-100kPa時)
	最大圧力点電圧	4.6±0.04V(=-90kPa時)	5±0.1V(=300kPa時)
	直線性	±0.5%F.S.以下(at Ta=25°C)	
	温度特性	±2%F.S.以下(0 ~ 50°C、Ta=25°C)	
	出力電流	0.495mA以下(負荷抵抗：10kΩ以下)	1mA以下(負荷抵抗：5kΩ以下)

電気回路図

●注意

1 . コネクタケーブル・センサケーブルに過大な引張力、極端な曲げ、ケーブルの繰り返し動作等は避けてください。製品の破損、ケーブル断線の原因となる可能性があります。

■電磁弁



■圧力センサ

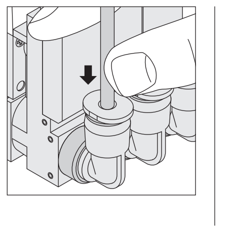
チューブ着脱方法

●警告

1 . 取り外しの際は、必ずエアを止め、残圧を排気してから行ってください。
2 . 配管作業を行う場合には、供給・真空・排気の各ポートを間違えないように、必ず製品カタログ等により、各ポート位置を確認してください。

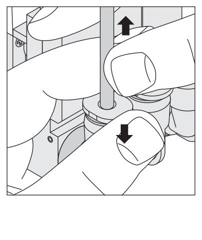
①.チューブの装着

真空発生器VNは、チューブをチューブエンドまで差し込むだけでロック爪が固定、弾性体スリーブがチューブの外周をシールします。装着の際は、弊社総合カタログ、継手の共通注意事項「2.チューブ装着上の注意」を参考に装着してください。



②.チューブの取外し

チューブを取外す場合、開放リングを押すことによりロック爪が開き、チューブを抜くことができます。取外しの際は、必ずエアを止めてから行ってください。



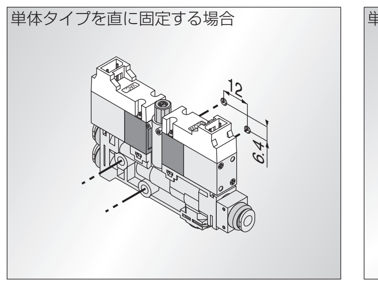
製品固定方法

●注意

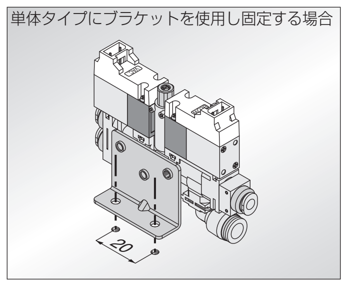
1 . 製品に過大な振動や衝撃を与えないでください。製品の破損、性能低下の原因となる可能性があります。

樹脂本体の取付け穴 (2箇所) を利用し、M3ネジで締付け固定します。また、その時の推奨締付けトルクは、0.3~0.5N·mとなります。推奨締付けトルク範囲外で締付けた場合には、製品の脱落や破損の原因となる可能性があります。
（取付け穴のピッチにつきましては、下図をご参照ください。）

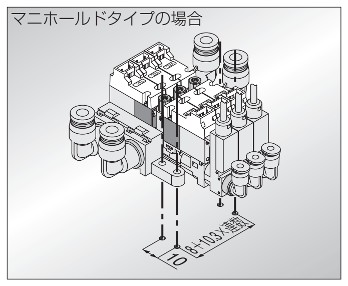
単体タイプを直に固定する場合



単体タイプにブラケットを使用し固定する場合



マニホールドタイプの場合

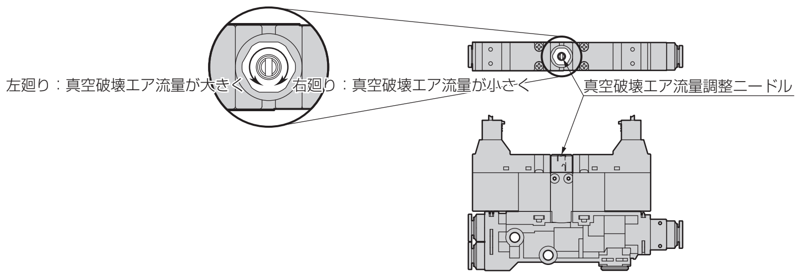


真空破壊エア流量調整方法

●注意

1 . 真空破壊エア流量の調整には、必ず適正なマイナスドライバをご使用ください。
2 . 本製品は、内部にスプリングを設け、ニードルの回転止めとしておりますので、ロックナットはありません。六角部は、スパナなどで回さないでください。製品破損の原因となります。

真空破壊エアの流量調整は、真空破壊エア流量調整ニードルを右(時計方向)に廻すと流量が小さくなり、左(反時計方向)に廻すと流量が大きくなります。

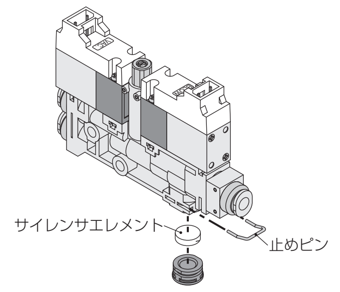


サイレンサエレメントの交換方法

●注意

1 . サイレンサエレメント交換後は、止めピンを確実に挿入してください。
2 . 止めピンの向きに注意してください。逆の向きでピンを挿入した場合には、使用中の振動などによる止めピン脱落の可能性があります。

エジェクタシステム対応ユニット単体タイプのサイレンサエレメント(形式：VN012B33)の交換は、マイナスドライバを使用し、止めピンを抜いてから交換を行います。サイレンサエレメント交換後は、止めピンを確実に挿入してください。

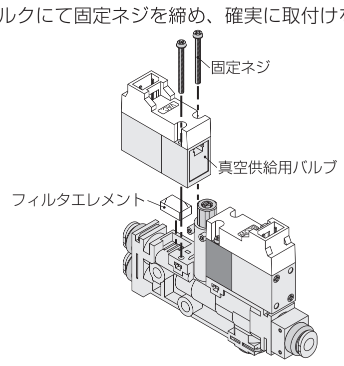


フィルタエレメントの交換方法

●注意

1 . フィルタエレメント交換後は、固定ネジの締付けトルク0.15 ~ 0.2N·mにて確実に締付けを行ってください。

真空ポンプシステム対応ユニット単体タイプのフィルタエレメント(形式：VN012B32)の交換は、真空供給用バルブの固定ネジを適正なプラスドライバを使用し、取り外して交換を行います。フィルタエレメント交換後、真空供給用バルブのパッキンが脱落していない事を確認の上、0.15 ~ 0.2N·mの締付けトルクにて固定ネジを締め、確実に取付けを行ってください。



ノズル、ディフューザの脱着、及び洗浄

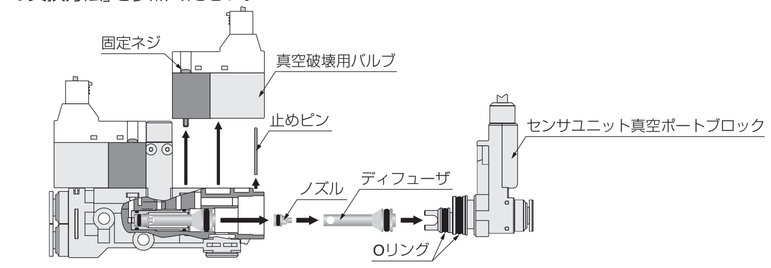
●警告

1 . 製品にエアを供給している間は、ノズル取出口を人体に向けないでください。ノズルが飛出し、ケガをする恐れがあります。
2 . 真空破壊用バルブを取り外したままエアを供給するとエアがユニット本体の角穴より吹き出します。真空破壊用バルブを取り外したままエアを供給する場合には、真空破壊エア流量調整ニードルを全閉にしてください。

●注意

1 . 真空ポートブロックを本体に装着する際には、Oリングにゴミ、毛羽などの付着物が無い事を必ず確認してください。
2 . ノズル、ディフューザの内径、シール部、及びシール部品 (Oリング)や本体内径部には、傷を付けないでください。性能低下の原因となります。

真空破壊用電磁弁を外し、真空ポート固定用止めピンを抜き、センサユニット、或いは真空ポートブロックを外した上でラジオペンチなどを用いてディフューザを引き抜きます。ノズルの飛び出し防止のため、本体をスポンジなどの緩衝材で塞ぎ、真空発生用エアを供給、真空発生用電磁弁に通電します。エアの力により、ノズルが飛び出しますので緩衝材を取り除き、ノズルを取出してください。
ノズル、ディフューザの内径、及びシール部の付着物などの除去をエアブロー、拭き取りなどにより行います。
ディフューザにノズルを組み付け、ノズルが脱落しないように本体へ供給します。ディフューザ先端部を傷付けないように、ディフューザを押し込み、センサユニット、或いは真空ポートを組み付けます。真空ポート固定用止めピンを確実に挿入した後、真空破壊用電磁弁の固定ネジを0.15~0.2N·mの締付けトルクにて締付けます。サイレンサエレメントの取付けは、「サイレンサエレメントの交換方法」を参照ください。

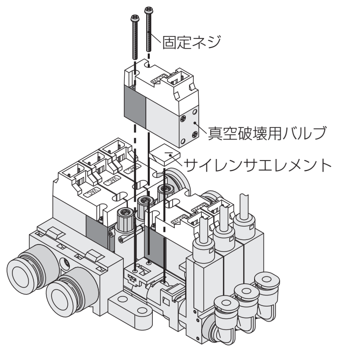


マニホールド用サイレンサエレメントの交換方法

●注意

1 . サイレンサエレメント交換後は、固定ネジの締付けトルク0.15～0.2N·mにて確実に締付けを行ってください。

エジェクタシステム対応ユニットマニホールドタイプのサイレンサエレメント(形式：VN013B19)の交換は、真空破壊用電磁弁を適正なプラスドライバを使用し取り外します。サイレンサエレメント交換後は、止めピンを確実に挿入した後、真空供給用バルブのパッキンが脱落していない事を確認の上、0.15 ~ 0.2N·mの締付けトルクにて固定ネジを締め、確実に取付けを行ってください。



カートリッジ継手の交換方法

●注意

1 . カートリッジ継手を本体に装着する際には、Oリングにゴミ、毛羽などの付着物が無い事を必ず確認してください。また、Oリング、及び本体内径部に傷を付けないでください。真空回路の漏れによる性能低下の原因となります。

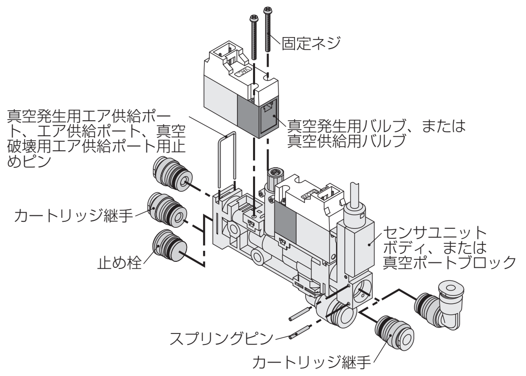
<単体タイプ>

■真空ポートの場合

真空ポートのカートリッジ継手は、センサユニットボディ、或いは、真空ポートブロックの側面部から挿入されているスプリングピン(2本)をø1mmのピンなどの治具により抜き、カートリッジ継手を交換してください。

■供給ポートの場合

真空発生用電磁弁、或いは真空供給用電磁弁を適正なプラスドライバを使用し取り外します。真空発生用エア供給ポートと真空破壊用エア供給ポート、或いはエア供給ポートの止めピンをマイナスドライバなどで引き抜き、カートリッジ継手を交換後、真空供給用バルブのパッキンが脱落していない事を確認の上、0.15 ~ 0.2N·mの締付けトルクにて固定ネジを締め、確実に取付けを行ってください。



<マニホールドタイプ>

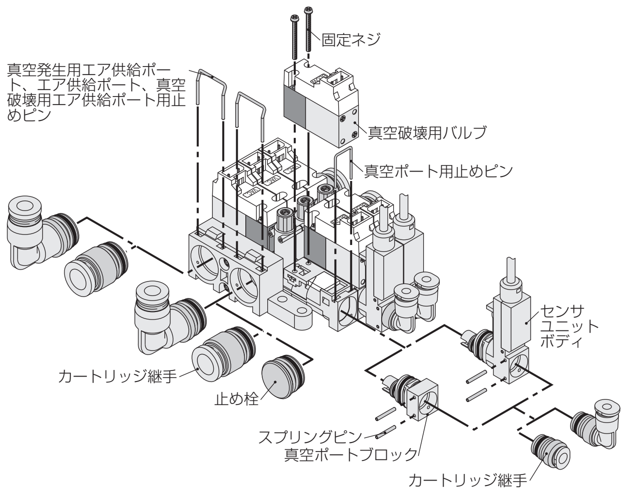
■真空ポートの場合

真空破壊用電磁弁を適正なプラスドライバを使用し取り外します。真空ポートブロック、或いはセンサユニットボディ固定用の止めピンをマイナスドライバなどで引き抜き、本体より外します。真空ポートのカートリッジ継手は、センサユニットボディ、或いは、真空ポートブロックの側面部から挿入されているスプリングピン(2本)をø1mmのピンなどの治具により抜き、カートリッジ継手を交換後、真空供給用バルブのパッキンが脱落していない事を確認の上、0.15 ~ 0.2N·mの締付けトルクにて固定ネジを締め、確実に取付けを行ってください。

■供給ポートの場合

止めピンをマイナスドライバなどで引き抜き、カートリッジ継手を交換してください。

※ 止めピンの向きに注意してください。逆の向きでピンを挿入した場合には、使用中の振動などによる止めピン脱落の可能性があります。



※.その他詳細につきましては、下記までお問い合わせください。

販売元／ 株式会社ピスコ販売
本社・営業部／長野県上伊那郡南箕輪村3884-1　〒399-4586
TEL : 0265(76)2511㈹　FAX : 0265(76)2851

製造元／ 株式会社日本ピスコ
本社工場／長野県岡谷市長地出早3-9-32　〒394-0089
TEL : 0266(28)6072㈹　FAX : 0266(28)7349

CE

PISCO®

Vacuum Generator VN
Vacuum pump system-compatible unit VNP
User's Manual

HIR0070-00

Thank you for purchasing PISCO product. Please be sure to read this User's Manual before using this item in order to make sure the safety. Please keep this manual handy with care, so that you can refer to it whenever necessary. PISCO products catalogues include Common Safety Instructions for PISCO products and Vacuum equipment. Please confirm the Safety Instructions as well before using this item.

⚠ Safety Instructions

● Warning

[Products Handling]

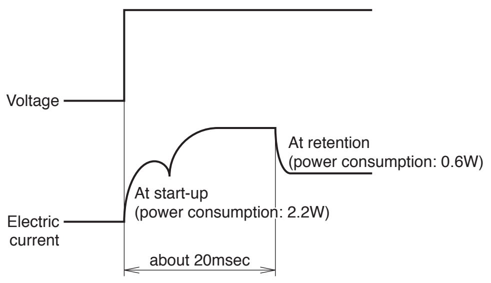
1. Do not step onto or place objects on the devices. These may cause falling accident, fall of devices, injuries from falling and malfunctions from device breakage.
2. Do not wash or paint the devices with solvent or water. Solvent use may cause breakage of resin parts and malfunction by port clogs.
3. Mishandling of compressed air is dangerous. Conduct assembly and maintenance of devices with pneumatic equipment by persons with enough knowledge and experience.
4. Since this item is not of explosion-proof structure, do not use it with or in surroundings containing flammable or explosive gases or fluids. Avoid use it where there are constant pressures of 0.1MPa (14.5psi) or above in the vacuum circuit.

[Products maintenance]

1. Carry out maintenance and checks of equipment only after turning power off, shutting air off and making certain that the residual pressure in the piping has dropped to zero.
2. When installing wiring and piping, be sure to switch off the power and make sure there is no miswiring and mispiping before applying power and air.
3. In tightening the screw, use the recommended tightening torque. The recommended tightening torque for fixing device is specified on "How to fix Vacuum Generator VN". The recommended tightening torque for solenoid valve is 0.15 ~ 0.2N·m. Improper tightening may cause air leakage, dropout or breakage of the products.

[Products application]

1. For the operation of the valve, make certain that the leakage current is less than 1mA. Leakage current larger than that may cause malfunction.
2. Avoid applying excessive vibration or shocks to the devises. It may damage devises and lead to malfunction of solenoid valve.
3. Long continuous power supply to the valve may raise the temperature of the coil. Heat may cause burns or affect the surrounding equipment adversely. Consult PISCO about such applications.
4. Current limit circuit is adopted for the solenoid valve. It features the current drop when the coil is energized and retains current. Therefore, the use in the location having vibration or shock greater than the specification below must be avoided. It may cause valve malfunction.



Electric current and voltage waveform at valve excitation

● Caution

[Products Handling]

1. Do not pull or bend lead wires of solenoid valve or vacuum switch excessively. Doing so may result in disconnection of lead wires or connector components broken.
2. Compressed air contains plenty of drain (Water, oxidized oil, tar and foreign particles etc.). Since drain may cause performance drop, conduct air dehumidification by the after-cooler and drier, then improve air quality.
3. Never supply rubricated air.
4. Rust and inflow of foreign particles in piping cause malfunction and performance drop. Therefore, install a filter (filtration capacity: max. 5μm) just before the air supply port. On top of it, Prior-to-use and periodic flushing is recommended.
5. Do not use the devises in the atmosphere of corrosive and flammable gas. In addition, do not use the gas as fluid admitted. Since this product is not explosion-proof type, it may cause fire and explosion.
6. Do not use the devices in locations where they can be exposed to water drops, oil drops, dust, etc. Since this product is not drip or dust proof type, they may cause breakage or performance drop.
7. The lead wire of solenoid valve is polarized. Therefore, the solenoid valve is not activated by wrong polarity.
8. If continuous current is supplied to the solenoid for 15 minutes or more, please limit number of such energization to 10 times per day maximum.

[Products maintenance]

1. When replacing cartridge fittings for air supply (PS, PV) or vacuum (V) port, be sure to remove extraneous matter from the seal and fix the fastening pin firmly in place.
2. The performance of silencer fitted ejector unit and filter fitted vacuum pump compatible unit may deteriorate due to dust trapped in the elements. Therefore, we recommend cleaning well or replacing the elements at just the right time.

[Products application]

1. In selecting the piping to the vacuum (V) port, save piping bore and length for enough effective sectional area. Insufficient effective sectional area may cause performance drop in characteristics such as suction flow and vacuum release airflow.
2. In selecting the piping to the supply (PS,PV) port, save piping bore and length for enough effective sectional area. Insufficient effective sectional area may cause performance drop due to short supply of compressed air and vacuum flow.
3. This product is not equipped with a vacuum filter. Therefore, use PISCO vacuum filter at the same time. If the filter is not used, dust or other particles are accumulated inside the product and cause vacuum performance drop (ejector unit) and solenoid valve malfunction such as air leakage. (ejector unit and vacuum pump compatible unit) (Recommended filter: VFU series and VFJ series)
4. As the series number of manifolds increases, there is limitation on the simultaneous activation-allowable series depending on the condition of the air supply (supply port size, piping length, regulator processing flow rate and etc.) and/or air consumption (vacuum characteristics) of ejector and other such problems may possibly be encountered. Consult PISCO sales office on this matter.
5. Although vacuum Generator VN series manifold type is the open to air exhaust by individual unit, the exhaust air from a vacuum-generating unit may be exhausted to the vacuum port of other non-activating units. If this is a matter, please consult PISCO sales office.

Specifications

■ Common to all VN series

Unit	Ejector unit	Vacuum pump compatible unit
Fluid admitted	Air	
Service pressure range	0 ~ 0.55MPa	
Service temperature range	5 ~ 50°C (Non condensing)	
Service humidity range	35 ~ 85%RH (Non condensing)	
Protective structure	IEC standard IP40 equiv.	
Vibration and shock resistance	50m/s² max. ／ 150m/s² max.	
Working vacuum	–	0 ~ -100kPa

Vacuum release function

■ Common to all VN series

Vacuum release air flow	0 ~ 20ℓ/min[ANR] (Air supply pressure is 0.5MPa)

* Variable by vacuum release flow adjusting needle.

Vacuum flow

■ Vacuum pump compatible unit

Vacuum flow	8ℓ/min[ANR] (Air supply pressure is -80kPa)

Ejector characteristics

■ Ejector unit

Model	Nozzle dia. (mm)	Pressure supply (MPa)	Final vacuum (-kPa)	Suction flow (ℓ/min[ANR])	Air consumption (ℓ/min[ANR])
VNE04	0.4	0.35	90.4	2	6
VNH05	0.5	0.5		7	11.5
VNE05		0.35		3	8
VNH06	0.6	0.5		9.5	16
VNE06		0.35		5	12

Solenoid valve specifications

■ Common to all VN series

Unit	Ejector unit		Vacuum pump compatible unit	
Item	Vacuum making solenoid valve	Vacuum release solenoid valve	Vacuum supply solenoid valve	Vacuum release solenoid valve
Operating system	Direct operation			
Valve construction	Elastic seal, poppet valve			
Voltage rating	DC24V			
Allowable voltage range	±10%			
Surge limiting circuit	Equipped with surge noise filter			
Power consumption	On start-up: 2.2W, On retention: 0.6W (Equipped with power saving circuit)			
Operation indicator	Green LED			
Service pressure range	0 ~ 0.55MPa	0 ~ 0.55MPa	-100 ~ 0kPa	0 ~ 0.55MPa
Valve type	Normally closed			
Response time (※)	Max. 5msec. at vacuum generation (OFF→ON) and vacuum stop (ON→OFF).			
Wiring method	Connector type (Cable length: 500mm)			
	Red color lead wire: +24VDC, Black color lead wire: -0V			

(※) The response time is the time elapsed, at supply of a supply pressure and the rated supply voltage, before a change in pressure is detected at the vacuum port. The time required to reach vacuum and the time required to release the vacuum, both measured at the end of the piping (at the work piece), depend on factors such as the volume (piping length) and vacuum release airflow., etc.

Vacuum switch specifications

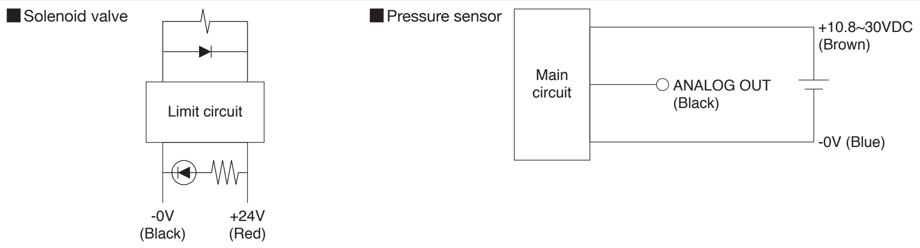
■ Common to all VN series

Item		Negative pressure type (-V1)	Compound pressure type (-R1)
Wire connection method		Connector type	Grommet type
Supply voltage		DC10.8 ~ 30V (ripples included)	
Current consumption		20mA max. (DC24V at no-load)	
Pressure detection		Proliferated semiconductor pressure sensor, gauge pressure	
Service pressure range		-100 ~ 0kPa	-100 ~ 300kPa
Proof pressure		1,000kPa	600kPa
Storage temperature range		-20 ~ 70°C (Atomospheric pressure, hummidity less than 65%RH)	
Operating temperature range		-10 ~ 60°C (Non condensing)	
Operating humidity range		35 ~ 85%RH (Non condensing)	
Protective structure		IEC standard IP40 equiv.	
Analog output	Output voltage	1 ~ 5V	
	Zero-point voltage	1±0.04V (= at atmospheric)	1±0.1V (= at -100kPa)
	Max. rated pressure voltage	4.6±0.04V (= at -90kPa)	5±0.1V (= at 300kPa)
	Linearity	±0.5%F.S. max. (at Ta=25°C)	
	Temperature characteristics	±2%F.S. max. (0 ~ 50°C、Ta=25°C)	
	Output current	0.495mA max. (Load resistance: 10kΩ max.)	1mA max. (Load resistance: 5kΩ max.)

Circuit diagram

● Caution

1. Do not pull or bend lead wire, connector cable, and sensor cable excessively or avoid excessive repeated motion. Such use may cause the disconnection of wire/cable or breakage of the product.



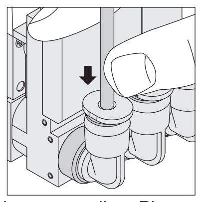
How to fit and release Tubing

● Warning

1. When removing tubing from the unit, be sure to turn off the air supply and discharge residual air pressure completely.
2. Install the piping by checking the location of air supply port, vacuum port and exhaust port in the catalogue.

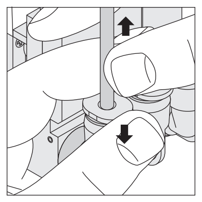
(1). Tube insertion

Simply insert a tubing into the tube end of fitting of Vacuum Generator VN(ejector equipped with tube fitting) and Vacuum unit VNP (vacuum pump compatible unit equipped with tube fitting). The lock-claws automatically fix the tubing, and elastic sleeve seals the tube surrounding. Please refer to "2. Cautions on the fitting of tube" in Common Safety Instructions for Quick-Fitting Joint of general catalogue.



(2). Tube Release

In case of releasing the tube, push the release ring. The lock-claws open and the tube can be released. Before releasing the tube, make certain to turn off the air supply.



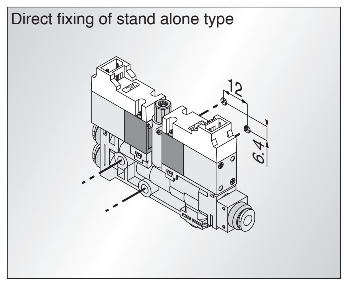
How to fix Vacuum Generator VN

● Caution

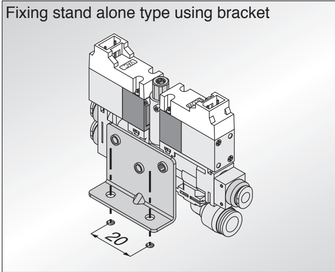
1. Do not apply excessive vibration or shock to the unit. Using it in such condition can lead to malfunctions and/or errors.

Use M3 screws to fix the unit with the two mounting holes by the recommended tightening torque of 0.3-0.5N.m. Use of a torque other than the recommended level may cause dropout or breakage of the products. (Please refer to the following drawing for the dimension of hole pitch).

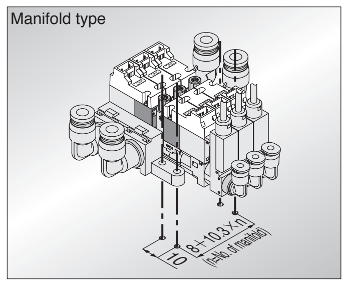
Direct fixing of stand alone type



Fixing stand alone type using bracket



Manifold type

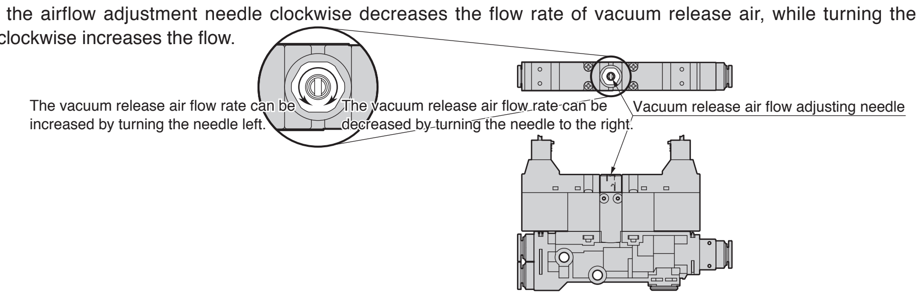


How to adjust vacuum release flow

● Caution

1. Make sure to use an appropriate flat-blade screwdriver for adjusting vacuum release airflow.
2. This product incorporates an internal spring as the needle rotation lock. Therefore, a locknut is not equipped on the needle. Do not use a wrench on the hexagonal part. It may cause breakage.

Turning the airflow adjustment needle clockwise decreases the flow rate of vacuum release air, while turning the needle counterclockwise increases the flow.

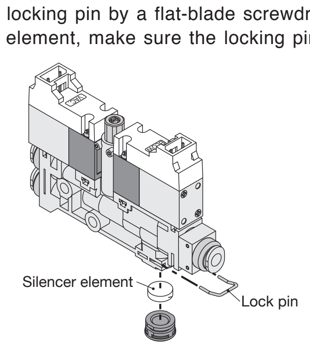


How to replace the silencer element

● Caution

1. After replacing the silencer element, be sure to insert the lock pin firmly.
2. Be careful of the direction of locking pin. If the locking pin is inserted in reverse, the pin may drop off due to vibration.

As for the replacement of silencer element (Model :VN012B33) of ejector system-compatible unit stand-alone type, pull the locking pin by a flat-blade screwdriver. After replacing the element, make sure the locking pin is firmly inserted.

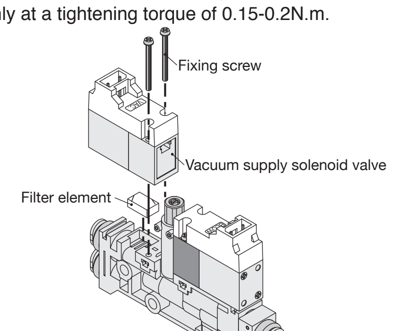


How to replace the filter element

● Caution

1. After replacing the filter element, be sure to fix the valve by fixing screws firmly with a tightening torque of 0.15 ~ 0.2N·m.

Replacement of filter elements (Model : VN012B32) of vacuum pump compatible unit, stand-alone type is conducted by removing the fixing screws of vacuum supply valve by an appropriate Philips screwdriver. After new filter element has been put in place, confirm that filter packing for the vacuum supply solenoid valve is placed in right position, and fix the screws firmly at a tightening torque of 0.15-0.2N.m.



How to install, remove and clean the nozzle and diffuser

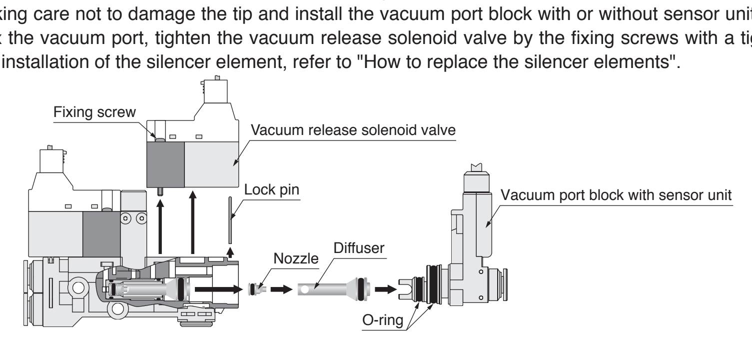
● Warning

1. When supplying air to the unit, do not direct the nozzle outlet at human body. The nozzle may jump out, causing injury.
2. By supplying air without having installed the vacuum release valve, the air blows out from the square hole of main unit. In cases like this, close vacuum release air adjusting needle completely before supplying air.

● Caution

1. When installing the vacuum port block to the main body, be sure to confirm that no dust, fluff, etc. are sticking to the O-ring.
2. Do not damage the nozzle, diffuser interior, sealing surface, seal parts (O-ring) and interior part of main body. Otherwise, the unit performance may deteriorate.

To remove the diffuser, first remove the vacuum release solenoid valve, locking pin for vacuum port block with or without sensor unit. Then, pull out the diffuser using needle-nose pliers etc. To prevent the nozzle from jumping out, cover the main body with a cushioning material (sponge etc.), and supply vacuum making air (*1) and energize vacuum making solenoid valve. After the nozzle has been blasted out by air, remove the cushioning material and take out the nozzle.
Remove any foreign matter attached to the nozzle, diffuser interior and seal using air blow, through wiping (*2) etc.
Install the nozzle on the diffuser, and insert to the main body, taking care that the nozzle is not detached from the diffuser. Push in the diffuser by taking care not to damage the tip and install the vacuum port block with or without sensor unit. After inserting the locking pin to fix the vacuum port, tighten the vacuum release solenoid valve by the fixing screws with a tightening torque of 0.15-0.2N.m. For installation of the silencer element, refer to "How to replace the silencer elements".

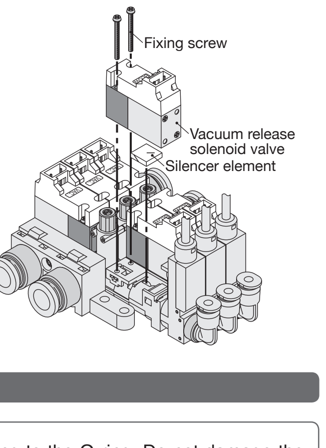


How to replace silencer elements for manifold type

● Caution

1. After replacing the silencer element, be sure to fix the valve by fixing screws firmly with a tightening torque of 0.15 ~ 0.2N·m.

Replacement of silencer elements (Model : VN013B19) of manifold type ejector unit is conducted by removing the vacuum release valve by an appropriate Philips screwdriver. After new silencer element has been put in place, confirm that the rubber gasket for vacuum supply solenoid valve is placed in right position, and fix the screws firmly at a tightening torque of 0.15-0.2N.m.



How to replace cartridge fitting

● Caution

1. When installing cartridge fitting, be sure to confirm that no dust, fluff, etc. are sticking to the O-ring. Do not damage the interior part of main body. The damage causes performance drop due to air leakage in vacuum circuit.

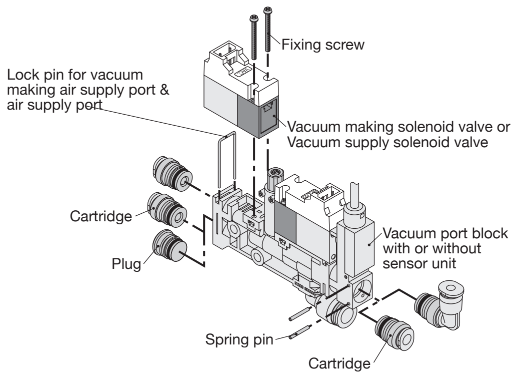
＜Stand-alone type＞

■ Vacuum port

Pull out the spring pins (2 pieces) inserted from the side of vacuum port block with or without sensor unit by the jig like ø1mm pin and replace the cartridge fitting.

■ Supply port

Using a suitable Philips screwdriver, remove the vacuum making solenoid valve or vacuum supply solenoid valve. Pull out the locking pin of ports (air supply port, air supply port for vacuum generation and air supply port for vacuum release) using a flat-blade screwdriver and replace the cartridge fittings. After checking the rubber gasket for the solenoid valve is not missing, securely tighten the two fixing screws at a torque of 0.15-0.2N.m.



＜Manifold type＞

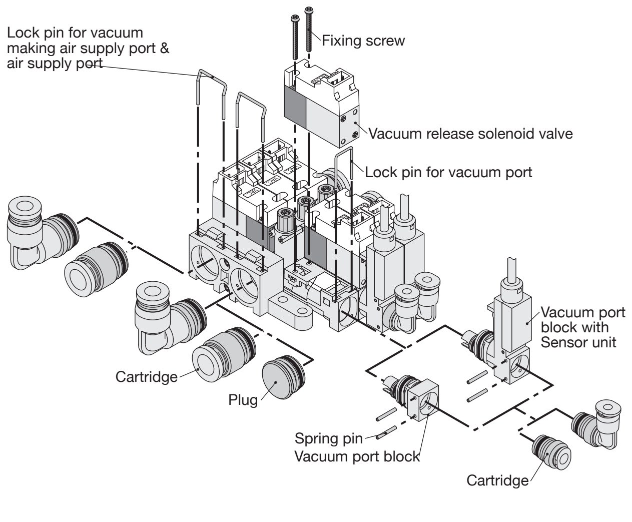
■ Vacuum port

Using a suitable Philips screwdriver, remove the vacuum release solenoid valve. Pull out the locking pin using a flat-blade screwdriver and remove the vacuum port block with or without sensor unit. Pull out the spring pins (2 pieces) inserted from the side of the vacuum port block by the jig like ø1mm pin and replace the cartridge fittings. After checking the rubber gasket for the solenoid valve is not missing, securely tighten the two fixing screws at a torque of 0.15-0.2N.m.

■ Supply port

Pull out the locking pin of ports using a flat-blade screwdriver and replace the cartridge fittings.

* Be careful of the direction of locking pin. If the locking pin is inserted in reverse, the pin may drop off due to vibration.



* Please make inquiry about other details to the following.

NIHON PISCO CO.,Ltd.
OVERSEAS MARKETING TEAM
3884-1 MINAMIMINOWA, KAMIINA, NAGANO-PREF, 399-4588, JAPAN TEL: +81-(0)265-76-7751 FAX: +81-(0)265-76-3305 E-mail: intl@pisco.co.jp